

Universidad Autónoma de Madrid
 COMPLEMENTOS DE MATEMÁTICAS PARA LA EDUCACIÓN SECUNDARIA
 5 DE MAYO DE 2011

APELLIDOS Y NOMBRE _____

D. N. I. _____ FIRMA _____

1)[1 punto] Durante la calificación para un Gran Premio de Fórmula 1 un corredor dio una vuelta al circuito a una media de 226 km/h, una segunda vuelta a 234 km/h y la tercera y definitiva a 248 km/h. ¿Cuál fue su velocidad media en el conjunto de las 3 vueltas?

2)[1 punto] a) Calcula el mínimo común múltiplo de 2331713 y 2313341.

b) Recuerda que la letra del NIF se asigna dependiendo del resto que resulta de dividir el número del DNI entre 23 de acuerdo con la siguiente tabla:

Resto:	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Letra:	T	R	W	A	G	M	Y	F	P	D	X	B

Resto:	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Letra:	N	J	Z	S	Q	V	H	L	C	K	E

Encuentra el dígito tapado en el NIF 3102 • 289 – J

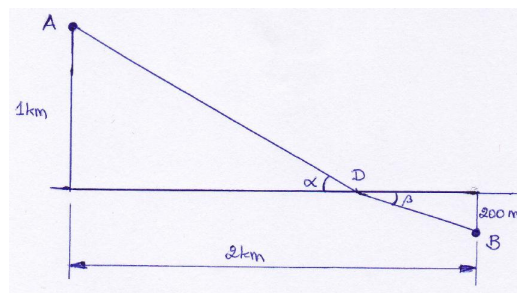
3)[1 punto] Sea $A = \begin{pmatrix} 0 & 0,8 \\ 0,6 & 0,2 \end{pmatrix}$ la matriz de transición de una población de pájaros carpinteros, dividida para su estudio en jóvenes y adultos.

a) Calcula el autovalor dominante de A .

b) ¿A qué valores tiende el porcentaje de individuos en cada grupo respecto al total con el paso del tiempo?

4)[1 punto] La pirámide de Keops tiene una base cuadrada de lado ℓ y sus caras son triángulos isósceles de altura a . Heródoto, historiador griego, cuenta que los sacerdotes egipcios le habían dicho que las dimensiones eran tales que el cuadrado de la altura de la pirámide era exactamente igual al área de una cualquiera de sus caras. Si llamamos h a la altura de la pirámide, demuestra que $\frac{2a}{\ell} = \phi$ y $\frac{2h}{\ell} = \sqrt{\phi}$, donde $\phi = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$ es el número aureo.

5)[1 punto] Quieres ir desde un punto A situado a 1km de la playa hasta una barca B situada a 200 metros de la playa, en el mar. Por el campo puedes correr a una velocidad de 10km/h y por el mar puedes nadar a 4km/h. Demuestra que el punto D de la playa al que debes dirigirte para tardar lo menos posible debe satisfacer $\frac{\cos \alpha}{10} = \frac{\cos \beta}{4}$ (ver figura)



6)[1 punto] El 70 % de los clientes de una compañía de seguros de automóviles tienen más de 25 años. Un 5 % de los clientes de este grupo tuvieron algún accidente a lo largo del año. En el caso de clientes menores de 25 años, este porcentaje es del 20 %.

a) Si se selecciona un asegurado al azar, calcula la probabilidad de que sea uno de los accidentados.

b) Si una persona tuvo un accidente, calcula la probabilidad de que fuera menor de 25 años.